



Instituto Tecnológico  
GeoMinero de España

# MAPA GEOLOGICO DE ESPAÑA

Escala 1:50.000

# RETUERTA DE BULLAQUE

Primera edición

MADRID, 1989

La presente Hoja y memoria de RETUERTA DEL BULLAQUE ha sido realizada por IBERGESA Y CGSSA durante los años 1984-1986, bajo las normas, dirección y supervisión del IGME, habiendo intervenido en su realización el siguiente equipo de trabajo:

- La geología de campo y redacción de la memoria ha sido realizada por ÁNGEL MARTÍN SERRANO y FRANCISCO NOZAL MARTÍN.
- Los estudios paleontológicos se han efectuado por los equipos de la Universidad de Madrid (J. CARLOS GUTIÉRREZ MARCOS, ISABEL RABANO y M. DOLORES GIL CID) y de la Universidad de Zaragoza (ELADIO LIÑÁN y ENRIQUE VILLAS).
- El estudio petrográfico de las muestras ha corrido a cargo de ANTONIO PÉREZ ROJAS (IBERGESA) y MARIANO J. AGUILAR TOMÁS (CGS).
- El asesoramiento estructural fue realizado por FERNANDO MORENO SERRANO.

SUPERVISOR PETROLOGÍA: CASILDA RUIZ

Supervisor y Director del Proyecto D. JOSÉ MARÍA BARÓN RUIZ DE VALDIVIA (IGME) y D. VICTORIO MONTESERÍN LÓPEZ. (IGME).

Fotocomposición: DELCAR S.A.

Marqués de Monteagudo, 24 MADRID

Imprime: ROMAGRAF S.A.

MADRID

Depósito Legal: M-25562-1989

## 2 ESTRATIGRAFÍA

Tres grandes conjuntos sedimentarios separados por sendas discordancias aparecen en la Hoja, si bien la representación de uno de ellos, el más antiguo, es escasa. Corresponden al Cámbrico, Ordovícico y Terciario-Cuaternario.

### 2.1 CÁMBRICO

Aflora tan solo en el límite occidental de la Hoja en dos pequeñas áreas (Piedras Picadas y Casa de Cabañeros) que corresponden a formaciones anticlinales de la megaestructura hercínica de Valdelacasa. Estos afloramientos por sus dimensiones y sus malas condiciones de observación no permiten una descripción muy completa, aunque son claramente correlacionables con la ritmita pizarroso-cuarcítica definida en el Arroyo del Azorejo (SAN JOSÉ *et al*, 1974) y también magníficamente representada en el río Estena, al este, en la vecina Hoja nº 709 de Anchuras (NOZAL y MARTÍN SERRANO, 1984), donde se ha realizado el correspondiente levantamiento sedimentológico que se adjunta en la información complementaria de dicha Hoja.

#### 2.1.1 Areniscas, cuarcitas y pizarras: "Areniscas del Azorejo"

Esta serie descrita por SAN JOSÉ *et al* (1974) está constituida en su mayor parte por areniscas, pizarras, cuarcitas y protocuarcitas y grauvacas que pueden superar regionalmente los 500 metros de espesor. Se consideran tres tramos fundamentales: uno basal areniscoso masivo, uno medio de areniscas y pizarras con huellas de restos orgánicos y uno superior de alternancias características con nódulos y pistas fósiles.

Petrológicamente las cuarcitas contienen cuarzo, sericita, feldespato potásico, opacos, turmalina y circón, y presentan textura blastosamítica. Los clastos de cuarzo son subangulosos y tienen extinción ondulante. La microcina y los fragmentos de rocas están alterados a filosilicatos de tipo arcilloso y sílice. La matriz que en ocasiones es ferruginosa, es sericitica con circón y apatito dispersos. Se pueden clasificar como metaarcosas.

Las pizarras contienen sericita, cuarzo, clorita, moscovita, turmalina, feldespato potásico, opacos y biotita. Presentan esquistosidad planar definida y estratificación marcada por finos lentejones detríticos muy heterométricos y angulosos.

Son frecuentes las estructuras sedimentarias: estratificación lenticular, estratificación **flaser** deformaciones por carga, laminaciones y **megaripples**. También existe bioturbación.

Estas ritmitas son típicas de facies arenosas costeras que constituyen un complejo detrítico formado por barras arenosas y llanuras de fango en un ambiente inter y submareal.

Esta serie fue ya atribuida al Cámbrico SAN JOSÉ *et al* (1979) y datada como Cámbrico inferior por MORENO *et al* (1976), BRASIER *et al* (1979) en base a pistas (**Diplocraterium**, **Astropolithon**, **Monomorphichnus**, **Diplichnites**

y **Scolicia**). Por otra parte, los icnofósiles recogidos durante la realización de la Hoja de Sevilla de La Jara nº 682, (**Skolithos** sp., **Rusophycus** sp., **Gordia** sp. y **Planolites** sp.) han determinado una edad Tommotiense-Ovetiense (MONTESERÍN, 1981).

## 2.2 ORDOVÍCICO

Está ampliamente representado por toda la Hoja ocupando sobre todo la unidad suroccidental de la misma, es decir, constituyendo la estructura Anticlinal de El Chorito.

Se apoyan en discordancia angular sobre los materiales del Cámbrico, representados en esta zona por la serie de Azorejo, descrita en el apartado anterior. Forman un conjunto transgresivo, detrítico con facies muy constantes a escala regional, con gran proliferación de fauna en los tramos más finos y pistas bien conservadas en los tramos más areniscosos o cuarcíticos.

El tramo inferior del Ordovícico está constituido por las "Alternancias inferiores" (MARTÍN ESCORZA, 1977 a), en las que casi siempre aparecen las areniscas y los conglomerados basales de tonos morados, "serie púrpura" de BOUYX (1970), característicos de la mayor parte de Los Montes de Toledo.

La discordancia de estos materiales con el Cámbrico corresponde a la Fase Ibérica de LOTZE (1945) si bien, éste la consideraba en la misma base de los "niveles armoricanos" y no en la de las "alternancias inferiores".

Cartográficamente se han separado los siguientes tramos:

- Conglomerados, areniscas y cuarcitas (2)
- Areniscas, cuarcitas y lutitas (3)
- Cuarcitas (c)
- Ortocuarcitas. "Facies armoricana" (4)
- Cuarcitas tableadas y pizarras (5)
- Pizarras con Calymene (6)
- Areniscas, pizarras y cuarcitas (7)

### 2.2.1 Conglomerados, areniscas y cuarcitas (2). Tremadociense

Afloran sobre todo en el sur de la Hoja, en el núcleo del Anticlinal de La Casa de Cabañeros y en el anticlinal meridional del Anticlinorio del Chorito, en la finca de Cabañeros. También aparecen en el flanco septentrional de la mencionada magoestructura, al SO. de Retuerta. En uno y otro caso constituyen el muro del

Ordovícico tal y como sucede regionalmente, aunque en esta Hoja no se ha podido observar el contacto con el Cámbrico.

Aunque se intercalan areniscas y cuarcitas, el predominio corresponde a bancos con elementos detríticos más gruesos constituidos por conglomerados o microconglomerados de espesor irregular y, cierta continuidad lateral que están constituidos por cantos redondeados de areniscas, grauvacas, pizarras y sobre todo, por cuarzo filiniano de hasta 2 centímetros de diámetro. La matriz es arenosa y con frecuencia de color morado-púrpura, como algunos de los cantos (pizarras, grauvacas y areniscas) por alteración.

Petrologicamente presentan textura blastosefítica con mesóstasis a veces lepidoblástica, dominante sobre las fracciones sefíticas y samíticas. Mineralógicamente los componen el cuarzo, sericita, cloritas, maretia carbonosa, óxido de hierro, minerales opacos, moscovita detrítica, turmalina y circón. Los cantos conglomeráticos de contornos subangulosos a subredondeados corresponden a cuarzo, macro o policristalino que alcanzan tamaños superiores al centímetro. Aparecen también fragmentos de pizarras sericíticas poco esquistosas y con forma aplanada, cantos de lidita con impregnación carbonosa, de arenisca conteniendo clastos sericíticos subangulosos redondos por una mesóstasis cuarzosefítica de grano muy fino y baja cristalinidad. La matriz que rodea estos clastos está formada por cuarzo vulcanogénico y cuarzo criptocristalino que se entremezcla con laminillas de agregados orientados de sericita y clorita.

Las facies arenosas y cuarcitas presentan idéntica minerología.

Se presentan estratificadas en bancos métricos separados por pequeños paquetes centimétricos de limolitas a areniscas finas con laminación. Hacia techo la frecuencia de las intercalaciones areniscosas y cuarcíticas aumenta hasta que los niveles conglomeráticos llegan a desaparecer.

Su espesor irregular y fícil de precisar puede alcanzar los 50 metros en el flanco meridional del Anticlinorio de El Chorito (Cabañeros).

Se les atribuye una edad Tremadociense, si bien, no se han encontrado fauna determinativa.

### 2.2.2. Areniscas, cuarcitas y lutitas (3). Tremadociense-Arenigiense

Esta serie que, junto con los niveles anteriormente descritos, se sitúan por debajo de la "Cuarcita Armoricana" es con seguridad la que tiene mayor extensión de afloramientos de la Hoja.

Es un conjunto que puede alcanzar los 600 mts. de potencia, bastante bien estratificado, a veces finamente tableado constituido esencialmente por areniscas micáceas, cuarcitas y lutitas que suelen presentar los tonos morado-púrpura

característicos. Son sedimentos detríticos arenosos finos en los que proliferan gran cantidad de estructuras sedimentarias y de forma especialmente abundantes las orgánicas (**Skolithus**, **Cruciana** y **Daedalus**) que se interpretan como propios de un medio somero, probablemente submareal.

Hacia la mitad de la serie aparecen unos potentes bancos (c) que pueden ser ocasionalmente confundidos con los de la serie armoricana (Valdeporquezuellas al SW. de Retuerta) y que se ha creído conveniente separar cartográficamente. Estos niveles que se adelgazan en otras direcciones (S. y SO.) tienden a disponer estatigráficamente unos 50 a 100 metros por encima de los últimos niveles conglomeráticos. En el paraje de Valdeporquezuellas-Cantomenudo el muro de estas cuarcitas es una serie areniscosa potente (400-500 mts.), tableadas y progresivamente más finas. Están intensamente bioturbadas. (**Daedalus**) que las confiere un aspecto de pseudoesquistosidad muy característico. Ocasionalmente, presentan intercalaciones centimétricas de microconglomerados y limolitas-lutitas. En esta Zona no llegan a aflorar los conglomerados infrayacentes.

Por encima los gruesos bancos de areniscas y cuarcitas alternan de forma más constante.

En toda la serie son frecuentes además de las bioturbaciones, otras estructuras sedimentarias tales como amalgamaciones y bases canalizadas, laminaciones paralelas y cruzadas de gran escala, **ripples** diversos.

Petrológicamente las cuarcitas presentan un esqueleto rígido y granos de cuarzo subanguloso, heterométrico, de 0'1 mm. de tamaño medio, con escaso cemento silíceo recristalizado en continuidad óptica con los clastos, y agregados de pocas láminas sericíticas intersticiales entre ellos. La impregnación ferruginosa es a veces importante.

Las areniscas están formadas por cuarzo subanguloso a subredondeado, de 0'25 mm. de tamaño medio, casi homométrico que está rodeado por una mesotaxis generalmente subordinada, sericítica, medianamente orientada y poco recristalizada en la que se encuentran pequeñas moscovitas detríticas lepidoblásticas.

Las pizarras que representan los niveles pelíticos se componen de sericita, a veces clorita y se sitúan en ella pequeños cuarzos que, ocasionalmente, se concretan en bandas o lentejones. Hay moscovitas detríticas y cloritoblastos. La blastesis moscovítica es frecuentemente transversal a la esquistosidad principal.

Tanto ésta, como la serie anterior conglomerática son consideradas de edad Tremadociense.

### 2.2.3. Ortocuarцитas "Cuarcita Armoricana" (4). Arenigiense

Estos afloramientos se distribuyen fundamentalmente en los flancos y en la

charnela de la estructura del Chorito constituyendo, como es habitual en el hercínico ibérico, los relieves más destacados de la Hoja.

La relación estratigráfica con las series infra y suprayacentes se realiza de una forma gradual, sobre todo con los niveles tableados superiores y por el contrario su contacto inferior es algo más brusco.

La Cuarcita Armoricana tan característica en todo el dominio ibérico es generalmente blanca, masiva con niveles micáceos de menos compacidad que se intercalan entre los potentes bancos métricos que la forman. Su potencia puede oscilar entre 100 y los 250 mts.

Se disponen estratificadas en capas y bancos (de 0'5 a 5 m.) muy homogéneos y de gran continuidad lateral (decenas de Kilómetros). Normalmente se presentan en varias barras (de 2 a 5, hasta 8 en la cuerda de Cabañeros) separadas por ligeras zonas "blandas" de difícil observación.

En la deformación se comportan como un material resistente y frágil que ante los esfuerzos responde con un intenso sistema de fracturación y diaclasado que dificulta enormemente el reconocimiento de la superficie de estratificación.

Petrológicamente presentan textura granoblástica con cuarzo como componente casi exclusivo. Éste es anguloso o subanguloso y parcialmente recristalizado. Esporádicamente aparecen minerales pesados (circón) y opacos. Todo compone un conjunto en mosaico de granos recristalizados, equigranulares y xenomorfos. A veces, hay una escasísima matriz sericítica o cemento ferruginoso.

Aparecen icnofósiles tales como **Skolithos**, **Rusophycus** y diversas especies de **Cruciana** del grupo "Rugosa" (**C. Rugosa**, **C. Furcifera**, **C. Goldfussi**) característica del Arenig.

### 2.2.4 Cuarcitas tableadas y pizarras "Estratos de Pochico" (5). Arenigiense.

Están localizadas sobre todo en los flancos de la estructura del Chorito y en el ángulo NE. de la Hoja, en los alrededores del Molinillo.

Las cuarcitas están dispuestas en bancos tableados alternantes con pizarras, que son más abundantes hacia el techo.

Litológicamente se trata de areniscas de grano fino a medio muy micáceas, de color pardo claro, compactas y que suelen presentarse en algunas zonas algo alteradas. Los bancos son deci o centimétricos de gran continuidad lateral, con laminaciones cruzadas, paralelas, diferentes tipos de **ripples** y deformaciones hidroplásticas.

Mineralógicamente contienen sericita, clorita, cuarzo, moscovita, circón y opacos. Microscópicamente presentan texturas pizarrosas y granoblásticas con-

forme a sus componentes más importantes y grado de metamorfismo.

En general, son semejantes a las facies armoricanas aunque con un componente de matriz algo mayor, más concentraciones de minerales pesados (circón) y una mayor tendencia a la orientación de los minerales micáceos.

Las pizarras están formadas por abundante sericita, son moscovitas detríticas y granos de cuarzo anguloso así como minerales pesados.

La potencia de la formación oscila entre los 100 y los 250 metros.

Este tramo es correlacionable con los "estratos Pochico" de Sierra Morena Oriental (TAMAIN et al 1979).

#### 2.2.5. Pizarras con Neseuretus (6). Llanvirniense-Llandeiloense

En concordancia con el tramo anterior mediante un paso no tan gradual, aflora una potente serie pizarrosa de color muy oscuro que presenta los 25-50 metros más superficiales generalmente intensamente alterados.

Ocasionalmente se observan intercalaciones areniscosas pardas con laminaciones y **ripples** que en algunos lugares pueden alcanzar potencias notables (El Molinillo).

Petrológicamente presentan textura lepidoblástica, habiéndose reconocido los siguientes minerales: sericita, clorita, óxidos de hierro y circón.

En este tramo extraordinariamente plástico se desarrolla una intensa pizarrosidad penetrativa y un replegamiento a veces importante que dificulta el cálculo de la potencia, que no obstante se estima que oscila entre los 300 y 500 metros.

El conjunto de la sucesión es extraordinariamente fosilífero, habiéndose determinado en el curso de estos trabajos la presencia de casi un centenar de especies de graptolitos, trilobites, equinodermos (cistideos, ofiuroides y crinoides), branquiópodos, moluscos (bivalvos, gasterópodos, cafalópodos, rostroconchos, hylithes), ostrácodos, conuláridos, briozoos e icnofósiles en cerca de una veintena de yacimientos. Éstos han permitido referir al Llanvirn. al menos la mitad inferior de la formación, cuya parte superior se sitúa en el Llandeilo (Dobrotiviense).

#### 2.2.6. Areniscas, pizarras y cuarcitas. Cuarcitas inferiores (7). Llandeiloense-Caradociense inferior (?).

Esta serie de potencia variable (puede alcanzar hasta los 200 mts.) puede observarse en Retuerta, lugar donde han tomado la denominación, pues estos niveles se conocen como areniscas de Retuerta (SAN JOSÉ, 1970).

Son cuarcitas y areniscas de tonos pardos micáceos dispuestas en bancos potentes, métricos o bien en niveles tableados que se intercalan con pizarras arenosas azuladas. Presentan pistas fósiles y abundantes estructuras sedimen-

tarias tales como **flute cast**, estratificaciones cruzadas, **ripples**, estratificación "lenticular" y **flaser**.

Mineralógicamente pueden ser clasificadas algunas de ellas como arcosas puesto que presentan granos de cuarzo y también plagioclasas, feldespato potásico y moscovitas.